V. b. b. Preis 80 Groschen

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Halbjährig S 4,50, ganzjährig S 9,— einschließlich Postversand.

3. JAHRGANG WIEN, 1. JÄNNER 1950 NUMMER 1

Wunden und Wundbehandlung an Obstgehölzen

VON DR. HANS WENZL

So notwendig und selbstverständlich einerseits der Schnitt bei Pflanzung und Formung der Obstbäume ist und das Entfernen abgestorbener Äste, das Auslichten sowie auch das Umpfropfen und die Verjüngung einen kräftigen Rückschnitt ins gesunde Holz verlangen, so bedeutet andererseits jede Wunde, die nicht bald abgekapselt wird, eine Eingangspforte für Kleinlebewesen, die tiefgehende Zerstörungen verursachen können. Insbesondere bei größeren

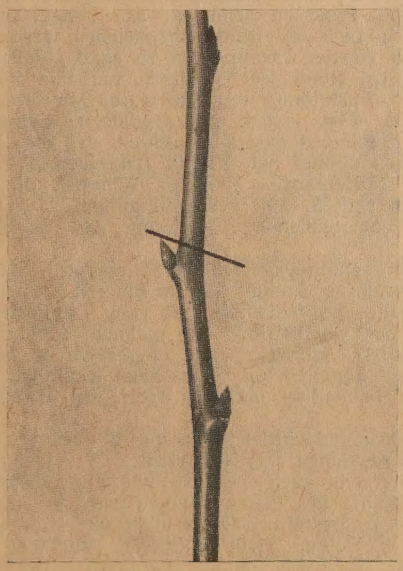

Abbildung 1: Einjähriger Trieb. Rückschnitt über dem Auge.

Wunden, deren Vernarbung mehrere Jahre dauert, ist die Gefahr des Befalles durch Baumschwämme und andere Pilze erfahrungsgemäß sehr groß. Besonders gefährdet sind annähernd horizontal liegende größere Schnittflächen, da diese verhältnismäßig lange feucht bleiben und daher um so rascher zu vermorschen beginnen.

Im allgemeinen sind glatte Schnittwunden weit weniger gefährlich als Wunden, die durch Quetschungen oder sonstwie durch Absterben von Teilen des Gewebes entstehen. Bekannt ist, daß Steinobst, vor allem Pfirsich, Kirsche und Marille, auf Verletzungen mit sehr intensiver Gummibildung und Gummifluß reagiert. Besonders verwiesen sei auf den Umstand, daß das „Marillensterben" vielfach auf Wunden am Stamm oder den stärkeren Ästen zurückzuführen ist und daher die Marillenbäume eine besonders sorgsame Behandlung benötigen.

Als natürliche Reaktion sucht der Baum Wunden an Stamm oder Ästen durch Ausbildung eines Überwallungswulstes nach außen hin abzuschließen, nachdem sich bereits vorher unter der Schnittfläche, für den Beschauer unsichtbar, eine widerstandsfähige abdichtende „Schutzholz"-Zone gebildet hat. Dieses natürliche Vermögen des Wundverschlusses durch Wundüberwallung suchen wir mit unseren Maßnahmen der Wundbehandlung möglichst zu fördern: durch Entfernen alter abgestorbener Rindenteile und durch Schaffung neuer glatter Schnittränder, von denen aus die Überwallung um so rascher erfolgt. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich um mechanische Quetschwunden, um Frostschädigungen, um Wildverbiß oder um sonstige Ursachen handelt. Besonders radikal muß bei der Behandlung von Krebswunden vorgegangen werden; alle toten und krankhaft veränderten Rindenteile sind zu entfernen, damit die Überwallung ungestört einsetzen kann. Daß eine Behandlung der mit einer Drahtbürste gereinigten Wunden mit Obstbaumkarbolineum genügt, ist wohl nicht genügend erwiesen. Auch für die rasche Überwallung der Querwunden, die sich beim Auslichten oder sonst beim Rückschnitt ergeben, sind glatte Wundränder notwendig. Quetschungen sind unbedingt zu vermeiden, die Wundränder vielmehr mit einem scharfen Messer (Hippe) glatt zu schneiden.

Bei

Rückschnitt junger verholzter Triebe

gilt die Regel, mäßig knapp über dem Auge zu schneiden, und zwar leicht schräg, so daß ein kleiner, mäßig zugespitzter schützender Stumpf bestehenbleibt. (Abb. 1.)

Bei der

Entfernung stärkerer Zweige

muß stets so geschnitten werden, daß die zu überwallende Fläche — nicht der Schnitt selbst! — möglichst klein ausfällt, da dann die Überwallung am ehesten abgeschlossen ist. Stehenbleibende Stümpfe sterben erfahrungsgemäß ab und trocknen bis an die Ansatzstelle am verbleibenden Ast oder Stamm zurück, daher muß jeder Ast stets mäßig knapp an der Ansatzstelle abgeschnitten werden. Bleibt ein schwächerer Seitenast ...

INHALT DIESER NUMMER

Wunden und Wundbehandlung an Obstgehölzen
Der Fichtennestwickler
Der Insektenpanzer
Pflanzenschutzkalender
Aus der Literatur
Wir stellen vor! (Das Blausieb)

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 23 JAN. 1950

halten, so ist es in entsprechender Weise notwendig, ziemlich dicht in der Astgabel zu schneiden.
Da aber jeder Ast an der Ansatzstelle beträchtlich an Dicke zunimmt, darf auch nicht zu knapp am zurückbleibenden Ast oder Stamm geschnitten werden, da sonst die Schnittfläche übermäßig groß wird.
Was die Schnittrichtung betrifft, ist die Angabe, „im Astring" zu schneiden, meistenteils nichtssagend oder falsch, wie es auch unrichtig ist, den Schnitt allgemein parallel zur Achse des verbleibenden Astes oder Stammes zu führen, da in beiden Fällen die Schnittfläche meist überflüssig groß wird und übermäßig lange Zeit zur Überwallung benötigt. Nur wenn der Ast senkrecht oder nahezu senkrecht abzweigt, ist parallel zur Achse des verbleibenden Astes oder Stammes zu schneiden.
Da in fast allen Obstbaubüchern, die innerhalb der letzten 15 Jahre erschienen sind, entweder der Schnitt „im Astring" oder der Schnitt parallel zur Achse des verbleibenden Astes empfohlen wird, sei ausdrücklich auf die Unrichtigkeit der beiden Schnittregeln hingewiesen. (Abb. 2.)

Abbildung 2: Richtige (————) und unrichtige (---------) Schnittführung. Unrichtige Schnittführung durch den Astring gibt zu große Schnittfläche.

Im allgemeinen ist der Schnitt aus der Astachsel heraus leicht schräg vom Stamm bzw. verbleibenden Ast weg zu führen, wobei man etwa einen „Messerrücken breit" vom verbleibenden Ast entfernt ansetzt, so daß kein rücktrocknender Stumpf entsteht, sondern eine glatte Vernarbung erfolgt: so wie der erfahrene Praktiker instinktiv schneidet. Je steiler der zu entfernende Ast ansitzt, um so stärker kann und soll die Schnittfläche gegen die Achse des verbleibenden Astes bzw. Stammes geneigt sein. Ort und Lage der Schnittfläche lassen sich übrigens durch die Größe des „oberen" und des „unteren Stumpfwinkels" genau bestimmen. Haben diese eine Größe von 120 bis 130 Grad, so ist der Schnitt richtig geführt. (Näheres darüber in Gartenzeitung der Österreichischen Gartenbaugesellschaft, Oktoberheft 1949: H. Wenzl, „Richtiger Baumschnitt".)
Die Erfahrung, den Schnitt so zu führen, daß die zu überwallende Fläche möglichst klein ausfällt, macht es auch verständlich, daß jedes Abreißen der Rinde sich durch Vergrößerung der zu überwallenden Wundfläche in einer Verzögerung der Überwallung auswirkt. Stärkere Äste müssen daher vorerst an der Unterseite eingeschnitten werden, ehe man sie aus der Astachsel heraus durchsägt.
Neben der Lage und Richtung der Schnittfläche aber ist auch noch der Zeitpunkt der Durchführung des Schnittes von Wichtigkeit: Während bei Ausführung im Herbst oder Frühwinter vielfach ein Rücktrocknen der Wundränder und somit eine Vergrößerung der zu überwallenden Fläche eintritt, überwallen Schnitte, die zu Ausgang des Winters oder im Frühjahr oder Sommer durchgeführt wurden, rasch ohne Wundvergrößerung.
Selbstverständlich ist hinsichtlich des Zeitpunktes der Schnittdurchführung auf sonstige obstbauliche Notwendigkeiten Rücksicht zu nehmen. So darf z. B. der Nußbaum — sofern überhaupt das Entfernen einzelner Äste notwendig wird — nicht im Frühjahr geschnitten werden, sondern erst im August; dieser Zeitpunkt ist auch für die Wundüberwallung bei Steinobst sehr günstig.
Auch sind vielfach arbeitstechnische Überlegungen hinsichtlich des Zeitpunktes der Schnittführung entscheidend: So ist es selbstverständlich, daß zu dichte Bäume noch vor Durchführung der Winterspritzung ausgelichtet werden, was schon deshalb angeht, da Wunden durch eine entsprechende Behandlung mit Baumpflegemitteln vor dem Rücktrocknen geschützt werden können — mit Ausnahme von Pfirsich.
Sofern die Wunden nur klein sind und im Laufe von etwa ein bis zwei Jahren überwallt werden, ist eine besondere Wundbehandlung mit irgendwelchen

Baumpflegemitteln

nicht notwendig; dies trifft im allgemeinen zumindest für Wunden mit einem Durchmesser nicht über etwa 2,5 cm zu. Größere Wunden dagegen werden vorteilhaft mit Baumteer oder Wachsteer, eventuell auch mit Baumwachs überstrichen.
Baumwachse, die in erster Linie zum Verstreichen von Veredlungen bestimmt sind, kommen schon wegen des höheren Preises nur für den Verschluß kleinerer Wunden in Betracht.
Gewöhnliches Teer ist als Wundverschlußmittel nicht geeignet, da es schwere Rindenschädigungen hervorruft. Die anerkannten „Baumteere" weisen diesen Nachteil nicht auf, sie dienen in erster Linie dazu, größere bloßgelegte Holzflächen zu imprägnieren und vor dem Angriff holzzerstörender Pilze zu schützen. Zur Frage, ob mit den Baumteeren auch die Rinde überstrichen werden darf, ist auf Grund eigener Erfahrungen zu sagen, daß es vorteilhafter ist, die Rinde frei zu lassen, um eine unregelmäßig „krebsige" Ausbildung des Überwallungswulstes hintanzuhalten. Da dies jedoch auf technische Schwierigkeiten stößt, ist zumindest darauf zu achten, daß die Randpartien nur in ganz dünner Schicht mit Baumteer überdeckt werden. Die Mittelpartien größerer Wunden, die erst nach Jahren überwallen, sind eventuell alljährlich zu behandeln, um eine entsprechende Abdichtung und Desinfektion zu sichern.
Wo das Überwallungsgewebe mit dickeren Schichten Baumteer in Berührung kommt, die im Inneren noch nicht völlig erhärtet sind, ist jedenfalls mit einer ungünstigen Beeinflussung der Überwallung zu rechnen. Sofern nicht der beträchtlichere Arbeitsaufwand entgegensteht, ist auch die Möglichkeit gegeben, die Rinde samt Kambium mit Baumwachs zu behandeln und das Holz mit Baumteer abzudichten.
Beste Erfahrungen wurden bisher mit Wachsteer gemacht, das einerseits einen sehr dauerhaften Wundverschluß bildet und andererseits auch — ebenso wie gute Baumwachse — die Ausbildung des Überwallungswulstes beschleunigt. Dabei wurde festgestellt, daß es nicht nur ökonomisch, sondern zur Erzielung einer optimalen Wirkung auch notwendig ist, die Salbe an den Randpartien der Wunde nur in dünner Schicht (d. h. nur etwa $\frac{1}{2}$ mm dick) aufzutragen; die Wundüberwallung war dann beträchtlich gefördert, während unter einer dicken Schicht von Wachsteer der Überwallungswulst schwächer und knollig-krebsig ausgebildet wurde. Übrigens ist es auch bei Anwendung von Baumwachsen überflüssig, die Wunde möglichst dick zu überstreichen! (Abb. 3.)
Es darf in diesem Zusammenhang darauf verwiesen werden, daß durchaus nicht alle Baumpflegemittel, die in den letzten Jahren im Handel waren, den notwendigen Anforderungen auch nur annähernd entsprochen haben. Gerade auf dem Gebiete der Baumpflegemittel schafft nun das neue Pflanzenschutzgesetz die höchst notwendige Ordnung und sichert den Schutz des Verbrauchers — und auch des tüchtigen und reellen Erzeugers —, indem ab 1950 nur

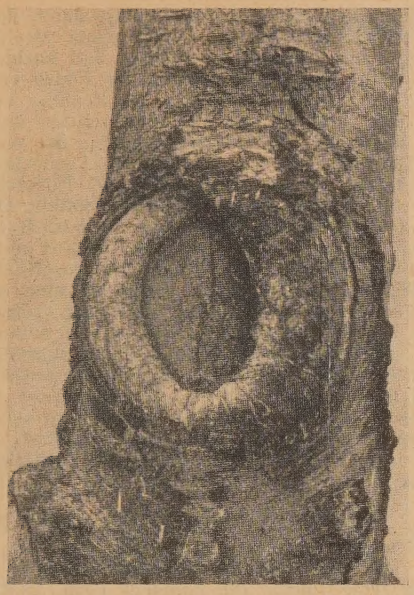

Abbildung 3: Einjährige Überwallung. Rechte Wundhälfte, unmittelbar nach dem Schnitt mit einem Baumpflegemittel behandelt, entwickelt einen mehr als eineinhalbmal so breiten Überwallungswulst als die linke unbehandelte Hälfte.

mehr anerkannte Präparate in Österreich im Handel aufscheinen dürfen.
Gegenwärtig sind von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz folgende Baumpflegemittel anerkannt:

Baumwachse:

Baumwachs Kwizda (AV 74-W)
Veredlungswachs Tagger

Baumteere:

Baumteer Sanarbol
Baumwundenteer Tagger

Wachsteere:

Baumsalbe Tagger

Zur Behandlung großer Wunden steht uns übrigens noch ein altbewährtes Hausmittel zur Verfügung: Die gereinigte Wunde wird mit einem Gemisch von Lehm und Kuhdung bestrichen und mit Sackleinen oder ähnlichem Material verbunden. Durch Stoffe, die im Kuhdung enthalten sind, wird die Überwallung beschleunigt. Wenn erst jüngst in einer Fachzeitschrift aus der Feder eines anonymen Verfassers zu lesen war, daß durch eine derartige Wundbehandlung mit Lehm und Kuhdung eine „Verunreinigung" der Säfte des Baumes eintritt, so gehört eine solche Behauptung in das Reich der Fabel, wie es auf dem Gebiet der Wundbehandlung mit Baumpflegemitteln wenig Versuche, aber um so mehr Meinungen gibt, die auf die Tatsache zurückgehen, daß es günstig und ungünstig wirkende Baumpflegemittel gab und gibt. Es sei daher ausdrücklich betont, daß sich die wiedergegebenen Erfahrungen auf Präparate beziehen, die in den letzten Jahren in Österreich in den Handel gelangt sind. Auf die Möglichkeit des „Plombierens" tiefgehender Wunden und auf das „Überbrücken", das insbesondere für die Behebung der Auswirkung von Wildverbißschäden[1] in Betracht kommt, sei hier nicht näher eingegangen, dagegen sei mit einigen Worten der Behandlung frischer Frostrißwunden, wie sie besonders an jungen Apfelbäumen auftreten, gedacht: Die losgelöste, klaffende Rinde muß ehestens niedergebunden werden, um sie wieder mit dem Holzkörper zur Verwachsung zu bringen. Des weiteren ist die Wunde mit Baumwachs zu verstreichen. Bei alten Frostrissen mit vertrockneten Rindenpartien sind die üblichen Verfahren der Wundbehandlung anzuwenden.

[1] Insbesondere bei ganz jungen Bäumen ist jedoch zu überlegen, ob nicht eine Neupflanzung wirtschaftlicher ist als zeitraubende Bemühungen um möglicherweise krüppelhaft bleibende Bäumchen.

Der Fichtennestwickler

VON PROF. DR. KARL E. SCHEDL,
Leiter der Waldstation für Forstschutz in Bodensdorf

Im Spätherbst 1948 trat in vielen Fichtenwäldern Kärntens und der Steiermark eine mosaikartig verstreute oder in Flächen zusammenhängende Verfärbung der Nadeln ein, die zu ernster Besorgnis Anlaß gab. Ganz besonders gehäuft war die Erscheinung in Höhenlagen über 1000 m und besonders auffallend entlang der Grenze zwischen Steiermark und Kärnten sowie auf der Kor- und Saualpe. In vielen Beständen dieser Gebiete erschien die Fichte um Weihnachten in den unteren Kronenpartien wie abgestorben und die rotbraunen Nadeln bedeckten die Zweige und Äste in Form von versponnenen Nestern oder Polstern. Fichtenjungwuchs war vielerorts gänzlich rotbraun und die Gipfel desselben außerdem oft so dicht mit Gespinstfäden überzogen, daß sie wie silbrige Kerzen aus der roten Nadelmasse sich abhoben. Die Ursache dieser Erscheinung hing mit dem Fraß einer kleinen Raupe zusammen, welche an Nadeln minierte, dieselben aushöhlte und sich im Spätherbst abspann, um im Boden zu überwintern. Das Abspinnen war stellenweise so intensiv, daß die Kleider und Werkzeuge der Waldarbeiter in kürzester Zeit mit Gespinsten überzogen waren und es unangenehm erschien, stark befallene Bestände zu durchgehen.
Die Identität des in Frage kommenden Schädlings war bald festgestellt und es bestand kein Zweifel, daß es sich um den Fraß des Fichtennestwicklers, Epiblema tedella Cl., handelte, der über ganz Mittel- und Südeuropa und von Piemont bis Südrußland verbreitet ist, in der Ebene wie im Gebirge bis 1800 m Meereshöhe vorkommt, aber innerhalb dieses Gebietes bisher meist nur in Mittel- und Süddeutschland und in der Schweiz zu Massenvermehrungen neigte. Das Auftreten in gehäufter Form und unter Ver-

Fichtennestwickler (Epiblema tedella)
(Nach Escherich)

ursachung nennenswerter Schäden ist für Österreich ebenso neu wie die im Vorjahr zum Abschluß gekommene große Nonnengradation in der Steiermark. Aus letzterem Grunde wurde diesem Schädling an unseren forstlichen Lehranstalten und in unserer einschlägigen Literatur bisher verhältnismäßig wenig Beachtung geschenkt, und dies mag auch die Ursache sein, warum die Anfangsstadien der Gradation, die aufsteigende Entwicklung der Bevölkerungsdichte, übersehen wurden und erst dann Meldungen ein-

Achtung! Pflanzenschutzkurse im Monat Jänner und Februar 1950

In den Monaten Jänner und Februar finden an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz Kurse statt.

Dauer: 4 Wochen mit zweimal 2 Wochenstunden (in den Abendstunden).
Kursbeitrag: S 16,—.

Anmeldungen an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.

Fichtennestwickler, Schadensbild
(Nach Koch)

gingen, als die Massenvermehrung schon ihrem Höhepunkt zustrebte. Zum Teil hängt diese Tatsache wohl auch mit der versteckten Lebensweise der Raupe und der geringen Größe bzw. wenig auffallenden Färbung des Falters zusammen.

Der Fichtennestwickler, oder auch Hohlnadelwickler genannt, gehört, wie der Name besagt, in die artenreiche und schwierige Lepidopteren-Familie der Wickler oder Tortricidae, deren Vertreter als Imagines kleine Motten darstellen und nach einer älteren Einteilung den größeren Teil der sogenannten Klein-Schmetterlinge bilden.

Die 13 bis 14 mm Spannweite messende Motte besitzt dunkelbraune, mit silberweißen, mehr oder weniger unregelmäßigen Querbändern durchzogene Vorderflügel und graubräunliche, einheitlich gefärbte und mit einer weißen Analfranse besetzte Hinterflügel. Die Dauer der Flugzeit des kleinen Falters ist beträchtlich und beginnt je nach Witterung Mitte bis Ende Mai, erreicht im Juni bis Juli die größte Intensität und flaut dann wieder ab, wobei die letzten Falter meist noch Ende August festgestellt werden können. Das Schwärmen ist stark witterungsbedingt und besonders stark an windstillen, warmen und schwülen Tagen. Das Geschlechtsverhältnis der fliegenden Falter ist normal, d. h. es kommen gleich viel Männchen wie Weibchen vor, und eine Parthenogenese ist deshalb wenig wahrscheinlich.

Die winzigen, halbkugeligen, zuerst elfenbeinweißen, später intensiv fleischroten Eier werden meist einzeln an die Unterseite der Fichtennadeln abgelegt. Die Embryonalentwicklung ist verhältnismäßig lang, stark temperaturabhängig und dauert zwei bis drei Wochen.

Die winzige, junge Raupe ist schmutzigweiß bis ganz leicht ockerfarbig, nackt, zeigt keine besondere Zeichnung und bohrt sich nach kurzer Zeit in eine Nadel ein, um unter der Epidermis dem Fraß zu obliegen. Die einzelnen Nadeln werden meist fein säuberlich bis in die äußerste Spitze ausgehöhlt, und nach Aufzehrung des gesamten Gewebes verläßt die Raupe die Nadel meist durch das zuerst angefertigte Einbohrloch. Vor Beginn einer zweiten Nadel wird dieselbe mit der vorhergehenden und nachfolgenden durch eine Reihe von regellos gezogenen Fäden verbunden, wodurch ein Abfallen der Nadeln größtenteils vermieden wird und sich gegen Ende der Fraßperiode zusammenhängende rotbraune Nadelpolster bilden. So von Nadel zu Nadel fortschreitend, werden von einer einzelnen Raupe nach Literaturangaben zur Vollendung der Entwicklung im Spätherbst bis zu sechzehn Nadeln ausgehöhlt. Die Raupe wächst zuerst sehr sehr langsam und vermutlich erst nach der zweiten Häutung etwas rascher. Nach Einbruch der kühlen Witterung, Ende September oder im Oktober, sind viele der Raupen ausgewachsen, verbleiben aber noch eine Weile in den Kronen und spinnen sich erst später ab, um im Boden als vollwüchsige Raupen zu überwintern. Das Abspinnen der Raupen kann auch noch an warmen Tagen während des Winters erfolgen, und unter gewissen Voraussetzungen erscheint auch eine Überwinterung am Baum in einer der ausgehöhlten Nadeln möglich zu sein.

Die Verpuppung findet im April und Mai statt, entweder ganz frei im Boden oder in primitiven Erdkokons. Die Puppenruhe dauert nach Literaturangaben fünf bis sechs Wochen.

Trotz der zahlreichen Tedella-Gradationen der Vergangenheit wissen wir über die äußeren Faktoren, die eine Gradation auslösen bzw. wieder zum Abschluß bringen, sehr wenig, eine Lücke, die nunmehr nach Abschluß der in Kärnten eingeleiteten Studien bedeutend verengt werden wird.

Bekannt ist die Vorliebe des Fichtennestwicklers für gebirgige Gegenden, während die Ansichten über die bevorzugte Dichte bzw. das bevorzugte Alter der Bestände nicht unbedeutend auseinander gehen. Im Kärntner Gradationsgebiet und in Osttirol sind es vor allem die lockeren bis räumdigen Bestände höherer Lagen, die starken Befall aufweisen, und in denselben ganz besonders die unteren Kronenteile der Stämme, während die obere Krone und der Gipfel schwächer befallen sind oder vom Schädling ganz gemieden werden. Bezüglich der bevorzugten Exposition der befallenen Hänge kann ein eindeutiges Bild bisher nicht festgestellt werden.

Die Dauer einer Tedella-Gradation ist häufig nur kurz. Meist erfolgt der Zusammenbruch derselben bereits im zweiten Jahr, in manchen im dritten, in anderen im vierten Jahr.

Bei der Beurteilung der forstlichen Bedeutung des Tedella-Fraßes ist zu berücksichtigen, daß derselbe erst gegen Ende des Sommers stärker in Erscheinung tritt, also nach Abschluß der Hauptwachstumsperiode, und zu einer Zeit, in der extreme Witterungsverhältnisse, z. B. andauernde Dürre der Fichte, weniger schaden als zu anderen Jahreszeiten. Die im Winter oft trostlos aussehenden, kahl gefressenen Bestände erholen sich meist wieder, indem im folgenden Frühjahr meist kurze Maitriebe geschoben werden. Die natürlichen Folgen des Fraßes sind Zuwachsverluste, in selteneren Fällen, und mehr auf den Unterwuchs beschränkt, kommt es auch zum Eingehen jüngerer Stämmchen. Das Auftreten sekundärer Schädlinge im Gefolge des Fichtennestwicklers ist seltener als bei manchen anderen primären Nadelholzschädlingen, doch können, wie z. B. Cecconi aus Italien berichtet, Borkenkäfer sich in den geschädigten Beständen einnisten und den Schaden bedeutend erweitern.

Eine Bekämpfung des Fichtennestwicklers ist außerordentlich schwierig. Die versteckte Lebensweise der Raupe macht es schwer, mit Insektiden an sie heranzukommen, und die meist sehr ausgedehnten Befallsflächen lassen eine Bekämpfung vom wirtschaftlichen Standpunkt aus kaum rechtfertigen. Wesentlich ist jedoch die laufende Beobachtung der Gradationsherde, um im gegebenen Falle, besonders bei mehrjähriger Dauer der Kalamität, und beim Hinzukommen anderer für den Wald ungünstiger Faktoren zeitgerecht eingreifen zu können.

Zur Beachtung! Für die Begleichung der Bezugsgebühr von S 9,— liegt dieser Folge ein Erlagschein bei, und wir bitten um möglichst baldige Einsendung des Betrages.
Der Verlag.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Jahrgang 1948

	Heft	Seite
Beran, Dr. Ferdinand: Was wir wollen	1	1
Beran, Dr. Ferdinand: Welche Winterspritzmittel stehen zur Verfügung?	1	2
Beran, Dr. Ferdinand: Pflanzenschutz in Glashäusern	2	5
Beran, Dr. Ferdinand: Neues Pflanzenschutzgesetz	7	1
Beran, Dr. Ferdinand: Aus der Werkstätte der Pflanzenschutzmittelprüfung	7	3
Beran, Dr. Ferdinand: Ist die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel noch rentabel?	9	1
Beran, Dr. Ferdinand: Man spritze an frostfreien Tagen	11	1
Böhm, Dr. Helene: Kampf der San José-Schildlaus	2	2
Böhm, Dr. Helene: Der Apfelblütenstecher	3	6
Böhm, Dr. Helene: Früchte endlich wurmfrei!	6	1
Böhm, Dr. Helene: Gefährliche Holzschädlinge an unseren Obstbäumen	8	4
Böhm, Dr. Helene: Achtung, der Frostspanner in Sicht!	9	4
Böhm, Otto: Was der Laie über tierische Schädlinge wissen soll	8	6
	9	6
	10	5
	11	5
	12	5
Bundesanstalt für Pflanzenschutz: Höchster Kartoffelkäferalarm!	8	1
Bundesanstalt für Pflanzenschutz: Stärkste Erdraupenschäden an den landwirtschaftlichen Kulturen in Niederösterreich und im Burgenland	8	2
Hengl, Dr.-Ing. Franz: Die Bekämpfung der Kräuselkrankheit (Akarinose) der Reben	3	3
Henner, Dr. Josef: Was sind Viruskrankheiten?	11	2
Pichler, Dr. Friedrich: Die Bakterien als Freunde und Feinde des Landwirtes	2	3
	3	4
	6	3
	9	5
	11	3
	12	4
Pichler, Dr. Friedrich: Beize und richtige Sortenwahl, zwei Mittel zur Bekämpfung des Haferflugbrandes	3	4
Pichler, Dr. Friedrich: Mangel an Naßbeizmitteln behoben!	8	1
Pichler, Dr. Friedrich: Denke schon jetzt an den Schneeschimmel!	8	3
Pichler, Dr. Friedrich: Der Flugbrand der Gerste und des Weizens	11	3
Pichler, Dr. Friedrich: Stickstoff umsonst!	12	2
Reckendorfer, Dr. Paul: Wie kommen Spritzmittelschäden zustande?	4	3
Schedl, Dr. Karl E.: Die Nonne	10	1
Schimitschek, Dr. Erwin: Bekämpfet den achtzähnigen Fichtenborkenkäfer!	5	2
Schmidt, Dr. Gertrude: Pflanzenschutzmaßnahmen im Gemüsebau im Frühjahr	4	2
Schmidt, Dr. Gertrude: Eine bisher wenig beachtete Gladiolenerkrankung	7	2
Schober, Dr. Karl: Aktion der Landwirtschaftskammer zur Bekämpfung des Getreidelaufkäfers	4	2
Schober, Dr. Karl: Maikäferbekämpfungsaktion der Landwirtschaftskammer für Niederösterreich und Wien	5	4
Schönbrunner, Dr. Josef: Pflanzenschutz in Baumschulen	1	5
	2	4
Schönbrunner, Dr. Josef: Wenn die Quecksilbersäule unter Null sinkt	2	1
Schönbrunner, Dr. Josef: Achtet auf den Kartoffelkrebs bei der Ernte!	8	2
Schönbrunner, Dr. Josef: Die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel	9	3
Schubert-Soldern, Dr. Rainer: Vogelschutz — Pflanzenschutz	10	4
Tobisch, Walter: Müssen wir den Roten Brenner bekämpfen?	5	4
Tobisch, Walter: Der Heu- und Sauerwurm als bleibende Gefahr	7	2
Tschermak-Seysenegg, Dr. Erich: Bekämpfet den Erbsen- und Fisolenkäfer!	5	1
Watzl, Dr. Otto: Aus der Welt der Nützlinge	3	1
Watzl, Dr. Otto: Der Getreidelaufkäfer	3	5
Watzl, Dr. Otto: Verhüte Engerlingschäden infolge Maikäferfluges!	5	4
Watzl, Dr. Otto: Der Stand der Kartoffelkäfergefahr	6	2
Watzl, Dr. Otto: Gaspatronen gegen die Wühlmaus?	7	3
Wenzl, Dr. Hans: Nur hochwertige Veredlungswachse verwenden!	1	3
Wenzl, Dr. Hans: Sachgemäße Pflanzenschutzberatung!	4	1
Wenzl, Dr. Hans: Wie können wir uns gegen die Welkekrankheit der Kartoffel schützen?	4	5
Wenzl, Dr. Hans: Große Pflanzenärzte	5	3
	6	3
Wenzl, Dr. Hans: Verbrennen, tief vergraben? ... (Wie machen wir verseuchte Pflanzen unschädlich?)	10	3
Wenzl, Dr. Hans: Abflammverfahren statt Winterspritzung?	12	3
— — Lieferbare Flugblätter der Bundesanstalt für Pflanzenschutz	4	5
— — Spatzenbekämpfung	4	6
— — Genossenschaftliche Schädlingsbekämpfungsstationen in Niederösterreich	12	1
— — Achtung, Winterspritzung!	12	2
Auslandsnotizen:		
— — Tod den Getreideschädlingen! (Information Services Branch USFA.)	1	6
Aus der Literatur:		
Brandl, M.: Der Kartoffelbau in Niederösterreich	9	4
Schober, K.: Ölfruchtbau	9	4
Egger, H.: Die wichtigsten sommergrünen Laubhölzer im Winterzustand	11	4
Bücherschau:		
Beran, Dr. Ferdinand: Pflanzenschutz im Obstbau	6	5
Lohwag, Dr. Kurt: Moose des Waldes	6	6
Lohwag, Dr. Kurt: Taschenbuch der wichtigsten Speise- und Giftpilze	6	6
Kriechbaum, Dr. Wilhelm: Österreichischer Gartenkalender 1948	6	6
Kurze Mitteilungen:		
— — Frostspanner	1	6
— — Die San José-Schildlaus	1	6
— — Gaspatronen gegen Wühlmäuse	1	6
— — Zwangsspritzung in Wien	1	6
— — Achtung, Kartoffelkäfer!	2	6
— — Achtung, Winterbekämpfung des Fichtenborkenkäfers!	2	6
	4	4
— — Bekämpfung der San José-Schildlaus in Oberösterreich	2	6
	4	4
— — Achtet auf den Maikäfer!	4	4
— — Frostabwehr in Tirol	6	4

Kurze Mitteilungen:	Heft	Seite
— — Ein seltener Getreideschädling	6	4
— — Der Kartoffelbau in Niederösterreich	7	5
— — Neue Pflanzenschutzverfahren	7	6
— — Der Rainfarnblattkäfer (Galeruca tanaceti)	7	6
— — Der Larvenauslauf der San José-Schildlaus	7	6
— — Ein Schwarzkäfer als Schädling?	7	6
— — Moderne Technik rettet Kirschenernte in Kalifornien	9	4
— — Österreich bei der internationalen Kartoffelkäferkonferenz in Ljubljana	11	4
— — Kartoffelkäfer-Kahlfraß in Bayern	11	4
— — Kartoffelkäferfunde in Ungarn	11	4
— — Pflanzenschutzmittelerzeugung in Österreich	11	4
— — Erste österreichische Pflanzenschutztagung	11	4
Pflanzenschutzkalender:		
— — Jänner	1	5
— — Februar	2	5
— — März	3	6
— — April	4	4
— — Mai	5	5
— — Juni	6	4
— — Juli	7	4
Pflanzenschutzkalender:		
— — August	8	4
— — September	9	5
— — Oktober	10	5
— — November	11	5
— — Dezember	12	5
Wir stellen vor!		
— — Schneeschimmel (Fusarium nivale [Ces.] Sor.)	4	7
— — Getreidelaufkäfer (Zabrus tenebrioides Goeze)	5	7
— — Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata Say)	6	7
— — Der amerikanische Stachelbeermehltau (Sphaerotheca mors uvae Berk. et Curt.)	7	7
— — Apfelwickler (Carpocapsa pomonella L.)	8	7
— — Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum [Schilb.] Perc.)	9	7
— — Kleiner und Großer Frostspanner (Cheimatobia brumata. Hibernia defoliaria)	10	7
— — Zweigkrebs (Nectria galligena Bres.)	11	7
— — Wurzelkrebs (Pseudomonas tumefaciens Sm. et Towns)	11	7
— — San José-Schildlaus (Aspidiotus perniciosus Comst.)	12	7

INHALTSVERZEICHNIS

2. Jahrgang 1949

	Heft	Seite
Beran, Dr. Ferdinand: Nochmals Abflammverfahren!	2	1
Beran, Dr. Ferdinand: Der Kampf gegen den Kartoffelkäfer in Österreich . . 2. Sondernummer		2
Beran, Dr. Ferdinand: Umstellung in der Winterspritzung 1949/50 . . . . . 3. Sondernummer		1
Beran, Dr. Ferdinand: Neue Insektenbekämpfungsmittel	5	2
Beran, Dr. Ferdinand: Verbesserung und Verbilligung der Winterspritzung durch das „Frostspritzverfahren"	9	1
Beran, Dr. Ferdinand: II. Internationaler Pflanzenschutzkongreß, London 1949	10	1
Beran, Dr. Ferdinand: II. Österreichische Pflanzenschutztagung in Wien	11	4
	12	6
Beran, Dr. Ferdinand: Leistungsfähige Pflanzenschutzgeräte sichern den Bekämpfungserfolg . . . . . 4. Sondernummer		1
Beran, Dr. Ferdinand: Was verstehen wir unter Konzentratsprühen? . . . . . 4. Sondernummer		4
Böhm, Dr. Helene: Die Winterarbeiten im Obstgarten nicht vergessen!	1	2
Böhm, Dr. Helene: Schützt die Bäume vor Raupenfraß	3	2
Böhm, Dr. Helene: Betrachtungen über den Entwicklungsgang und die Lebensweise der San José-Schildlaus . . . . . 3. Sondernummer		3
Böhm, Dr. Helene: Vorkommen der San José-Schildlaus in Europa . . . . . 3. Sondernummer		6
Böhm, Dr. Helene: Helfer im Kampf gegen die San José-Schildlaus . . . . . 3. Sondernummer		8
Böhm, Dr. Helene: Muß das Kernobst madig sein? .	5	1
Böhm, Dr. Helene: Die Bekämpfung der Fruchtschädlinge von Zwetschke, Pflaume und Kirsche	5	6
Böhm, Dr. Helene: Die Wespen, Feinde unserer Früchte!	6	4
Böhm, Dr. Helene: Auch die Rote Spinne muß bekämpft werden!	7	4
Böhm, Dr. Helene: Beachtet den Gartenlaubkäfer! .	7	5
Böhm, Dr. Helene: Die Blutlauszehrwespe, ein natürlicher Feind der Blutlaus	8	4
Böhm, Dr. Helene: Veredlungsfeinde am Werk . . .	9	3
Böhm, Dr. Helene: Denkst du daran?	10	3
Böhm, Dr. Helene: Wie überwintern die tierischen Obstbaumschädlinge?	12	3
Böhm, Dr. Helene: Kampf der Zwetschkenschildlaus!	12	5
Böhm, Otto: Was der Laie über tierische Schädlinge wissen soll	1	5
	2	4
Bundesanstalt für Pflanzenschutz: Erfahrungen mit dem Gießmittel Bleinolin 3. Sondernummer		7
Bundesanstalt für Pflanzenschutz: Amtliches Pflanzenschutzmittelverzeichnis 1949 1. Sondernummer		1
Creuzburg, Dr. Ulrich: Die Technik der Winterspritzung ausschlaggebend für den Erfolg	2	1
Faber, Dr. Walther: Die Lebensweise des Kartoffelkäfers (Leptinotarsa decemlineata Say) 2. Sondernummer		5
Faber, Dr. Walther: Die Kartoffelkäfergefahr im Frühjahr . . . . . 2. Sondernummer		6
Faber, Dr. Walther: Was ist Diapause?	9	2
Faber, Dr. Walther: Fütterungsversuche an Fasanen und Rebhühnern mit Kartoffelkäfern und seinen Entwicklungsstadien	11	2
Fattinger, Dieter: Zur Frage der Rentabilität von Obstpflegemaßnahmen	7	2
Fischer, Dr. Robert: Markfäule und Krautern des Weinstockes	7	3
Dr. Hanspeter: Die Pflanzenschutzapotheke . . .	1	2
Henner, Dr. Josef: Das Leben der gesunden Pflanze	4	3
Kraus, Dr. Gertrude: Blütenpflanzen als Schmarotzer auf Blütenpflanzen (Ein Kleeseidebefall an Zierpflanzen)	1	3
Lohwag, Dr. K.: Zur Pflege von Baumwunden . . .	2	3
Pichler, Dr. Friedrich: Die Bakterien als Freunde und Feinde des Landwirtes	3	4
	4	5
	5	8
Pichler, Dr. Friedrich: Die Rostpilze	5	9
Pichler, Dr. Friedrich: Die Rostkrankheiten des Getreides	7	1
Pichler, Dr. Friedrich: Achtung, Schneeschimmelgefahr!	9	1
Reckendorfer, Dr. Paul: Über die Wirkungsweise der Kupfermittel	4	2
Reisinger, Dr. Erich: Pflanzenschutz und Imkerei — ein brennendes Problem!	6	3
Schmidt, Dr. Trude: Gemüsekrankheiten und ihre rechtzeitige Verhütung	8	3
Schönbrunner, Dr. Josef: Was der Laie über pilzliche Krankheitserreger wissen soll .	9	4
	10	5
Schober, Dr. Karl: Das Massenauftreten des Maikäfers in Niederösterreich im Jahre 1948 .	2	2
Schober, Dr. Karl: Schützt die Rebhühner bei der Feldmäusebekämpfung!	3	5
	4	5
	5	8
Schober, Dr. Karl: Die Bekämpfung der Ackerunkräuter	5	3
Stephan, Ing. Franz: Kartoffelkäferbekämpfung in Oberösterreich . . . . . 2. Sondernummer		3
Stephan, Ing. Franz: Bayern erwartet heuer starken Kartoffelkäferbefall	7	5
Stephan, Ing. Franz: Pflanzenschutzarbeit in Oberösterreich	10	3
Theimer, Karl: Erfahrungen mit der Frostspritzung 3. Sondernummer		5
Tobisch, Walter: Gedanken über den Rebschutz im heurigen Jahr	6	1
Watzl, Dr. Otto: Moderne Rattenbekämpfung . . .	2	3
Watzl, Dr. Otto: Rübenschädlinge mehr beachten! .	4	1
Watzl, Dr. Otto: Getreideschädlinge im Hochsommer	8	2
Watzl, Dr. Otto: Probleme des modernen Vorratsschutzes	9	3
Watzl, Dr. Otto: Nacktschnecken als Getreideschädlinge	12	1
Weiler, Dr. Franz: Die Dasselfliege als Schädling in der Landwirtschaft und in der Lederindustrie	9	5
Wenzl, Dr. Hans: Die Verhütung von Keimungsverlusten bei der Kartoffellagerung . . .	3	1
Wenzl, Dr. Hans: Sind wir gegen den Stachelbeermehltau machtlos?	3	3
Wenzl, Dr. Hans: Schorf — der Hauptfeind unserer Apfelkulturen	5	5
Wenzl, Dr. Hans: Blattfall bei Marillen	6	5
Wenzl, Dr. Hans: Warum lückige Kartoffelbestände?	8	1
Wenzl, Dr. Hans: Kupfervitriolkalkbrühe — ein Pflanzenschutzmittel, Kupfervitriol — ein Pflanzengift!	8	5
Wenzl, Dr. Hans: Die „Kupferplombierung" — Kurpfuscherei im Obstbau	11	3
— — Verzeichnis der durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien herausgegebenen und derzeit aufliegenden Flugblätter und Farbkunstdruck-Wandtafeln	1	4
— — Wie sehen der Kartoffelkäfer und seine Stadien aus? . . . . . 2. Sondernummer		1

		Heft	Seite
—	— Achtung, Kartoffelkäfersuchtage 1949! 2. Sondernummer		1
—	— II. Österreichische Pflanzenschutztagung	10	3
—	— Nochmals: Sachgemäße Pflanzenschutzberatung	11	1
—	— Kartoffelkäferbekämpfung doch so wie bisher!	11	5
—	— Richtige Pflege von Pflanzenschutzgeräten 4. Sondernummer		3
—	— Farbkunstdruck-Wandtafeln und Flugblätter der Bundesanstalt für Pflanzenschutz 4. Sondernummer		5
—	— Österreichische Pflanzenschutzgeräte 4. Sondernummer		6

Aus der Literatur:

Plankh E. u. Falch J.:	Beerenobst im Klein- und Erwerbsgarten und seine Verwertung	1	6
Fulmek L. u. Löschnig J.:	Krankheiten und Schädlinge und ihre Bekämpfung im Obstbau	1	6
Frauendorfer, S.:	Das Schrifttum der Bodenkultur	2	5
Wagner, H.:	Die Lebensgemeinschaften der Pflanzen	2	5
—	— Tätigkeitsbericht der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft in Steiermark für das Jahr 1947	2	6
Steden, A.:	Die Bodenkultur	3	6

Kurze Mitteilungen:

—	— Moderne Technik rettet Kirschenernte in Kalifornien	1	5
—	— Schriftentausch der Bundesanstalt für Pflanzenschutz mit Auslandsinstituten	3	6
—	— Hyphantria cunea	5	7
—	— Rauhhaariger Rosenkäfer	5	7
—	— Raupen des Wiesen- oder Trauerspinners	5	7
—	— Stand der Motorspritzen in Österreich	5	8
—	— II. Internationaler Pflanzenschutzkongreß in London	8	5
—	— Kartoffelkäferfunde	8	5
—	— Ing. Dr. Ernst Junk — 65 Jahre	9	6

Kurze Mitteilungen:

—	— Obstausstellung des Österreichischen Siedlerverbandes	10	6
—	— Neues aus der Pflanzenschutzforschung	10	6
—	— „Bleinolin" gegen San José-Schildlaus	12	6
—	— Neues aus der Pflanzenschutzforschung. Biologische Bekämpfung des Wurzelkropfes 4. Sondernummer		9

Pflanzenschutzkalender:

—	— Jänner	1	4
—	— Februar	2	5
—	— März	3	5
—	— April	4	5
—	— Mai	5	8
—	— Juni	6	4
—	— Juli	7	5
—	— August	8	5
—	— September	9	4
—	— Oktober	10	5
—	— November	11	6
—	— Dezember	12	6

Wir stellen vor!

—	— Kartoffelkrankheiten im Winterlager	1	7
—	— Baumschwämme	2	7
—	— Der Apfelblütenstecher (Anthonomus pomorum L.)	3	7
—	— Derbrüßler oder Großer Rübenrüßler (Bothynoderes punctiventris Germ.)	4	7
—	— Blattläuse (Aphididae)	5	11
—	— Kornkäfer (Calandra granaria L.)	6	7
—	— Die Blutlaus (Eriosoma [Schizoneura] lanigerum Hausm.)	7	7
—	— Die Kirschfliege (Rhagoletis cerasi L.)	8	7
—	— Der Birnblattsauger (Psylla pirisuga Foerst)	9	7
—	— Steinbrand des Weizens (Tilletia tritici [Bjerk.] Winter)	10	7
—	— Goldafter (Euproctis chrysorrhœa L.)	11	7
—	— Rote Spinne (Paratetranychus pilosus C. und F.)	12	7

Der Insektenpanzer

VON OTTO BÖHM

Wenn wir von „Berührungsgiften" sprechen und hören, daß sie durch Kontakt mit der Haut des zu vernichtenden Schädlings zur Wirkung gelangen, tritt die Frage an uns heran, wie denn eigentlich diese Haut, die Eintrittspforte unserer Spritzbrühen und Stäubemittel, beschaffen ist. Da es sich bei der Mehrzahl unserer Pflanzenschädlinge in Garten und Feld um Lebensformen aus dem Insektenreich handelt, sei hier einmal die Körperdecke dieser Tiergruppe näher besprochen[1].

Wir alle kennen aus der täglichen praktischen Anschauung den harten Panzer, in dem diese sechsbeinigen Gesellen stekken wie mittelalterliche Krieger in ihrer Rüstung. Diese starre Hülle ist dem Körper Stütze und Halt und an ihr setzen nach innen zu auch alle Muskeln an. Mit Recht spricht man daher bei den Gliedertieren von einem „Außenskelett", im Gegensatz zum „Innenskelett" der Wirbeltiere, um das alle Organe des Körpers wie um einen zentralen Kern herum angeordnet sind. Allein, keine Erscheinungsform der Natur läßt sich in starre Schemas pressen; Formenfülle und Mannigfaltigkeit treten uns überall im Belebten entgegen. So paßt das Wort „Panzer" auch nicht für alle Insektenhäute. Viele Larven besitzen nämlich eine recht weiche Körperdecke.

Wo ein harter Panzer vorhanden ist, wie z. B. bei den Käfern, wird die Beweglichkeit durch die bekannte Gliederung (Segmentierung) gewährleistet. Die einzelnen „Segmente" sind dann miteinander durch dünne Häute verbunden, die Gelenk- („Intersegmental-") Häute. Das Skelett eines solchen Gliedes setzt sich im allgemeinen aus Rücken-, Bauch- und Seitenschildern zusammen. Aus derartigen Gliedern bestehen bei den „Gliederfüßern" auch Beine (Name!), Fühler, Mundwerkzeuge und sonstige Körperanhänge.

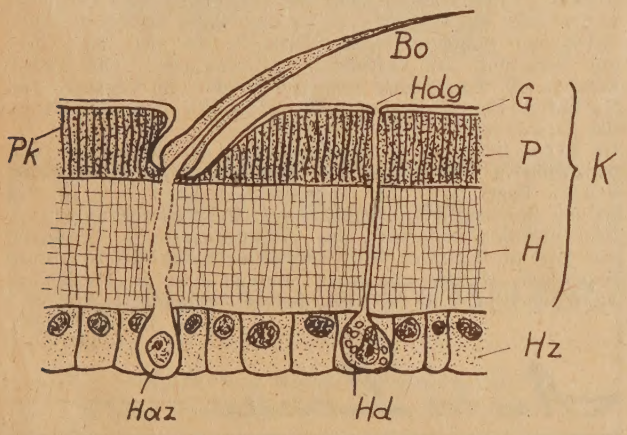

Abbildung 1: Idealisierter Querschnitt durch einen Insektenpanzer. (Nach Wigglesworth: „The Principles of Insect Physiology", Methuen & Co., London 1947.)

Hz = Hautzellen (Epidermis), K = Kutikula, H = Hauptlage, aus horizontalen Lamellen bestehend und von schwach sichtbaren Porenkanälen durchsetzt, P = Pigmentschichte, G = Grenzlamelle, Hd = Hautdrüse, Hdg = Hautdrüsengang mit Mündung an der Oberfläche der Kutikula, Bo = Borste, Haz = Haarbildungszelle, Pk = Porenkanäle.

Alle Organsysteme des Insektenkörpers, die mit der Außenwelt in Verbindung treten, müssen diesen Hautpanzer durchbrechen. So finden wir in den Seitenschildern die Atemöffnungen gelegen und zahlreiche Hautsinnesorgane über den ganzen Körper verstreut, die Körperdecke (das „Integument") durchsetzend, besonders gehäuft an Fühlern, Mundwerkzeugen und Fußgliedern.

Die Haut der Insekten wird auch als „Kutikula" bezeichnet. Dieser Ausdruck deutet darauf hin, daß es sich hier nicht um ein aus Körperzellen bestehendes Gewebe im Sinne der „Haut", z. B. eines Wirbeltieres (oder des Menschen), handelt, sondern um eine Abscheidung von Hautzellen, die als einschichtige Decke („Epithel") die inneren Organe umhüllen. Man spricht hier von einem sogenannten „festen Sekret". Inwieweit dieser also scheinbar tote Stoff dennoch eine lebendige Einheit darstellt, werden wir später erfahren.

Im Besitze dieser Erkenntnis interessiert uns nun diese „Kutikula" noch näher. Wenn wir uns im Mikroskop einen sehr feinen Querschnitt durch ein Insektenskelett näher ansehen, erkennen wir einen gar komplizierten Feinbau dieser auf den ersten Blick einheitlichen Hülle (siehe Abbildung 1). Über den lebenden Hautzellen („Epidermis") liegt eine dicke Schichte übereinandergelagerter Lamellen, die sogenannte „Hauptlage". Sie ist verhältnismäßig weich und biegsam. Über ihr aber sehen wir eine meist dunkel pigmentierte Lage, die sich als sehr hart und gegen mechanische und chemische Einflüsse äußerst widerstandsfähig erweist und als „Pigmentschichte" bezeichnet wird. Schließlich wird dieser ganze Komplex nach außen hin von einem sehr dünnen, stark lichtbrechenden Häutchen abgeschlossen, der „Grenzlamelle". An ihr sind auch bei stärkster mikroskopischer Vergrößerung keine weiteren Einzelheiten sichtbar, doch besteht auch sie nach neuen englischen Arbeiten selbst wieder aus mehreren, in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften verschiedenen Schichten, wie durch scharfsinnige biochemische Untersuchungsmethoden nachgewiesen werden konnte. Hauptlage und Pigmentschichte werden in vertikaler Richtung von feinen Gängen, den „Porenkanälen", durchzogen.

Es ist klar, daß dieser komplizierte Aufbau des Insektenpanzers auch eine besondere Bedeutung für die Lebensvorgänge der Kerbtiere haben muß, und tatsächlich können wir vermerken, daß jeder dieser drei in ihrem Aufbau verschiedenen Lagen auch eine besondere Aufgabe zukommt. Die Hauptlage erfüllt die Funktion der äußeren Körperdecke schlechthin, muß aber wegen ihrer besonderen Mächtigkeit geschmeidig erhalten bleiben. Den eigentlichen „Panzer" dagegen stellt die Pigmentschichte dar, ein Schutzwall gegen die meisten von außen kommenden Einwirkungen. Bei weichhäutigen Larven ist nun die vertikale Ausdehnung dieser Schichte verhältnismäßig gering, die Pigmentierung weniger intensiv. Im übrigen unterscheiden sich die Körperdecken verschiedener Insektenarten wesentlich durch verschiedene Dicke der gesamten Kutikula, wie auch durch unterschiedliche Mächtigkeit der einzelnen Schichten. Jenem dünnen, oben als „Grenzlamelle" bezeichneten, sozusagen „Abschlußhäutchen" über diesem ganzen System kommt nun noch, wie gleich beschrieben, eine besondere Bedeutung zu.

In seiner chemischen Zusammensetzung besteht dieses Skelett zur einen Hälfte aus Eiweiß, zur anderen aus Chitin. Letzteres ist ein zuckerähnlicher Stoff von ganz besonderen Eigenschaften. Diese befähigen seine Grundbausteine, die Moleküle, mit den Molekülen des Eiweiß ein netzartiges, dreidimensionales Gerüst von großer Festigkeit aufzubauen. Wer die Haut, etwa einer Insektenlarve, zu zerreißen versucht, wird bei der sonstigen Feinheit der Organisation eines solchen Tieres über die bedeutende Widerstandsfähigkeit (und Dehnbarkeit!) staunen. Welches nun eigentlich die chemisch-physikalischen Ursachen der besonderen Eigenschaften der Pigmentschichte sind, ist bis heute eine ungelöste wissenschaftliche Streitfrage, über die es manche Theorie, aber keine restlos befriedigende Lösung gibt. Die Grenzlamelle ihrerseits entbehrt des eben erwähnten Chitins, dafür sind in ihre eiweißartige Grundlage Fette und Wachse eingelagert, so daß der ganze Insektenkörper in seiner äußersten Hülle gewissermaßen von einem Fettmantel umgeben ist. Das ist sehr wichtig. Fette mischen sich bekanntlich nicht mit Wasser und von einem Ölpapier laufen Wassertropfen hurtig ab, ohne es zu befeuchten oder gar zu durchdringen. Die Fette der Grenzlamelle haben im Leben der Insekten eine doppelte Bedeutung: Sie verhindern das Eindringen von Wasser von außen her und halten andererseits das körpereigene Wasser zurück, so daß die Tiere nicht austrocknen. An dieser Stelle mag bereits eine praktische Anwendung dieser feinbaulichen Eigenschaften des Insektenpanzers erwähnt werden; der sogenannte „Zacher-

[1] In den folgenden Ausführungen müssen einige Grundbegriffe insektenkundlichen Wissens als bekannt vorausgesetzt werden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die Aufsatzfolge „Was der Laie über tierische Schädlinge wissen soll" in Jhg. 1, Nr. 8 bis 12, und Jhg. 2, Nr. 1 und 2, unserer Zeitschrift.

effekt", d. h. die Bekämpfung von Speicherschädlingen durch chemisch unwirksames Quarz- oder Tonerdepulver, das dem gelagerten Getreide usw. beigemischt wird. Die feinen, scharfkantigen Partikelchen dieser „inerten" Bestäubungsmittel[1] verletzen rein mechanisch die oberflächliche Wachsschichte des Insektenskelettes, wodurch die Tiere einen Wasserverlust erleiden und durch Austrocknung zugrunde gehen.

Bei der äußerlichen Betrachtung eines Insektes werden wir uns dessen bewußt, daß dieser eben dargestellte Schichtenbau der Kutikula auch auf dem gleichen Individuum mannigfaltige Unterschiede in seiner Ausbildung aufweist. So ist z. B. die Rückenhaut der Käfer, die unter den schützenden Flügeldecken meist vollständig verborgen liegt, viel dünner als die Körperdecke der Bauchseite. Und wie mannigfaltig sind erst die „Anhänge" dieser Haut, seien es Haare oder Borsten, die aus einer besonderen „Haarbildungszelle" in der Epidermis entstehen (siehe Abbildung 1), oder seien es nur sogenannte „Kutikulardörnchen", d. h. Fortsätze der abgeschiedenen Kutikula selbst (Abbildung 2). Hier sollen auch die Wachsüberzüge (Reif!) zahlreicher Blattläuse, die voluminösen Wachsausscheidungen der Blutlaus u. ä. erwähnt werden, die allerdings von besonderen Wachsdrüsen, die aus umgewandelten Epidermiszellen bestehen, gebildet werden. Allenthalben sind Sinnesorgane und Drüsen verschiedener Funktion in die Haut eingelagert, die im einzelnen zu beschreiben viel zu weit führen würde. Auch die Flügeldecken der Käfer zeigen eine im wesentlichen gleichartige Struktur; Besonderheiten, die im speziellen Zweck mechanischer Festigung begründet sind, sollen uns hier nicht beschweren. Nur an der Beschaffenheit der „Intersegmentalhäute" sollen noch einmal Feinheiten aufgezeigt werden, um die wunderbare Paarung histologischer[2] Gegebenheiten mit funktioneller[3] Zweckmäßigkeit darzustellen.

(Fortsetzung folgt.)

Pflanzenschutzkalender

Jänner

Unsere ganze Aufmerksamkeit gilt jetzt dem Vorratsschutz. Lagerschäden machen sich verschiedentlich schon stark bemerkbar. In den Kellern gilt allgemein, sowohl für Kartoffeln und Gemüsevorräte als auch für eingelagertes Obst, daß der Raum trocken und richtig temperiert sein soll. Das Thermometer, das in jedem Vorratskeller hängen sollte, darf nicht längere Zeit unter 2 Grad C sinken oder über 8 Grad C steigen. Die Kartoffeln und vor allem das Obst verlangen neben geeigneter Temperatur und Trockenheit auch regelmäßige Frischluftzufuhr. Im Winter soll daher an frostfreien Tagen unbedingt gelüftet werden. Die Knollen und Früchte atmen nämlich auch bei niederen Temperaturen noch, und die dabei entstehende Kohlensäure leistet den Fäulnisprozessen Vorschub. Die vorjährige Kartoffelernte hat gebietsweise sehr starke Drahtwurm- und Engerlingsschäden gezeigt, was zwar die Lagerfähigkeit nicht wesentlich vermindern konnte, denn die Fraßstellen verkorken meist noch rechtzeitig. Soweit die Knollen nicht schon parasitär erkrankt eingelagert worden sind, stammen daher Fäulnisherde fast stets von Verletzungen bei der Ernte. Wer nicht im Herbst schon alle beschädigten Knollen ausgelesen und verbraucht hat, wird jetzt genötigt sein, den ganzen Vorrat ab und zu durchzusichten. Beim Obst leiden heuer die Äpfel etwas stärker als sonst an Lagerschorf, sie trocknen rascher aus, auch Fäulnis tritt dadurch auf. Auch hier ist ein regelmäßiges Durchsehen der gelagerten Früchte unumgänglich. An einzelnen Apfelsorten tritt besonders die äußerlich gar nicht erkennbare Kernhausfäule auf; solche Sorten müssen sehr rasch verbraucht werden. Beim weihnachtlichen Hausputz werden in manchen Häusern, besonders auf dem Lande, die kleinen gelben Messingkäfer und andere Arten der kugeligen Diebskäfer an Wänden und auf Böden aufgefallen sein. Keiner im Haus weiß, welches Unwesen sie treiben. Diese lichtscheuen Gesellen und ihre borstigen braunen Larven nagen und fressen an allem, was man sich nur denken kann, vom Schinken bis zum Teppich, vom Mehl bis zum Leder; ja selbst Bleirohre und der Silberbelag von Spiegeln sind von diesen rätselhaften Allesfressern schon benagt worden. In seltenen Fällen kommt es ganz plötzlich zu einer explosionsartigen Massenvermehrung dieser Schädlinge, so daß die befallenen Räume begast werden müssen. Im übrigen wird Ordnung und Reinlichkeit im Haushalt und auf Speichern und Böden diese wie auch andere schädliche Insekten von Vorräten und Genußmitteln fernhalten. Deshalb weg mit alten Lebensmitteln und Abfällen von Kleidern usw. und führen wir sie einer besseren Verwertung zu! Halten wir Speicher, Schränke und Schubladen stets rein, dann werden wir auch kaum einmal einen der vielen schädlichen Käfer und Motten, die hier nicht alle aufgezählt werden können, an unseren Lebensmitteln finden. Anders ist es bei Schädlingen, die mit der Ernte eingeschleppt werden. So der Erbsenkäfer und verwandte Arten. Diese entwickeln sich nur im Freien in den noch wachsenden Samen und hätten bereits im Sommer bekämpft werden sollen. Der Speisebohnenkäfer dagegen entwickelt sich auch im Lager und muß dann durch längeres Auskühlenlassen oder Begasen des Vorrates vernichtet werden. Das Korn auf den Schüttböden soll öfters umgeschaufelt werden, wodurch es vor Dumpfigwerden bewahrt bleibt; zugleich wird die Vermehrung des Kornkäfers hintangehalten.

Auf die Bekämpfung der Ratten und Mäuse soll besonders eindringlich aufmerksam gemacht werden. Jetzt im Winter ist am ehesten Gelegenheit dazu. Die richtige Wahl des Köders ist die Voraussetzung für den Erfolg. Auf Getreideböden oder in Mühlen werden die Nager natürlich keine Giftkörner nehmen. Speck, Fett, Fische usw. sind dort zur Bereitung des Giftköders zu verwenden. Die Mäuse können mit Klappfallen gefangen werden. Im Gemüse- und Kartoffelkeller wiederum sind Giftkörner und Köderbrote das Geeignetere.

Im Obstbau ist jetzt Gelegenheit, die Winterspritzung auszuführen, die auch als Frostspritzung durchgeführt werden kann, d. h. bei Temperaturen unter 0 Grad, mit halben Spritzmittelkonzentrationen. Siehe diesbezüglich die San José-Sondernummer des „Pflanzenarztes"! Vergessen wir jetzt im kältesten Wintermonat nicht das Füttern unserer Singvögel, welche uns über Sommer und im Herbst so viele Schädlinge an den Obstbäumen vernichtet haben.

Dr. W. Faber

Aus der Literatur

Dr. Fritz Passecker. Die Vermehrung der Obstgehölze und der Freiland-Ziergehölze. Flora-Bücherei, Band 1. Verlag Hugo H. Hitschmann, Wien 1949. VIII und 158 Seiten, 48 Abbildungen, Preis S 9,80.

Der Wert und die Bedeutung des vorliegenden handlichen Buches liegen in der Fülle von Einzelheiten und praktischen Winken über die Durchführung der vegetativen und der Samenvermehrung von Obstgehölzen und Freiland-Ziersträuchern; die Veröffentlichung ist daher in erster Linie für den Baumschulbesitzer bestimmt, darüber hinaus aber ist sie allen zu empfehlen, die sich mit der Vermehrung von Gehölzen beschäftigen. Im gegebenen Rahmen aber sei auch auf die interessanten Ausführungen über Jugend- und Altersformen und über Altern und Rückgang vegetativ vermehrter Pflanzen verwiesen; die Darlegungen zeigen gleichzeitig auf, daß wir hinsichtlich grundlegend wichtiger Fragen des Obstbaues über Vermutungen nicht hinausgekommen sind. Doch ist nicht auf die Behandlung dieser wohl theoretisch sehr interessanten Grundfragen das Hauptgewicht gelegt, sondern auf die den Praktiker interessierenden Arbeitsverfahren.

Endlich seien die klare verständliche Darstellung und die übersichtliche Stoffgliederung hervorgehoben, sowie die gefällige Ausstattung des Bändchens vermerkt.

H. Wenzl

[1] Das sind Stäubemittel, die nicht auf chemischem Weg, sondern nur durch die physikalischen Eigenschaften ihrer Oberfläche insektentötend wirken.

[2] D. h. im Aufbau der organischen Gewebe gelegen.

[3] D. h. die Wirkungsweise betreffend.

Wir stellen vor!

Das Blausieb

(Zeuzera pyrina L.)

Falter, Raupe und Schadensbild.

Schadensbild:

In Stämmen junger Bäume oder in dünnen Ästen und Zweigen bemerkt man einen nach aufwärts gehenden Fraßgang, aus dem Bohrmehl quillt. Die befallenen Baumteile brechen leicht ab und vertrocknen.

Schädling und Lebensweise:

Am Ende des Bohrganges befindet sich eine gelbe, schwarz punktierte Raupe mit braunschwarzem Kopf-, Nacken- und Afterschild. Sie wird erwachsen bis zu 6 cm lang. Der Schmetterling ist ein Nachtfalter mit weißen, blaugefleckten Flügeln (Spannweite 6 bis 7 cm) und legt im Juni, Juli seine rötlichgelben, walzenförmigen Eier unter Rindenschuppen, an Trieben und Knospen verschiedener Obstarten und anderer Laubhölzer ab. Das schlüpfende Räupchen bohrt sich in das Holz ein und lebt dort in einem bis zu 20 cm lang werdenden aufwärts gehenden Fraßgang. Nach zweimaliger Überwinterung verpuppt sich die Raupe in der Nähe der Auswurfsöffnung, aus der dann der Schmetterling schlüpft.

Wirtspflanzen:

Alle Obstgehölze und andere Laubbäume, wie Esche, Erle, Buche, Kastanie, Linde, Pappel und Flieder.

Bekämpfung:

Abschneiden und Verbrennen der absterbenden Äste und Zweige. Sind äußerlich noch keine Schäden zu bemerken, so versuche man mit Hilfe eines biegsamen Drahtes die Raupe im Bohrgang aufzuspießen oder man schiebt zur Abtötung der Raupe einen mit Schwefelkohlenstoff (Achtung, feuergefährlich!) getränkten Wattebausch in den Fraßgang ein. Das Bohrloch ist hernach sofort mit Lehmbrei oder Baumwachs zu verschließen. Weiters sind die Schmetterlinge, die nach dem Schlüpfen einige Zeit ruhig am Stamm sitzen, abzufangen und zu vernichten.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: Wiener Verlag, Wien XII, Niederhofstraße 37.

DETAILGESCHÄFTE
für approbierte
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung BRUCKNER & LILIE
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Samenfachgeschäft M. EIFLER & CO.
WIEN I, Petersplatz 14, Telephon U 25 0 92

Österr. Samenzucht HAUBENSAK & Co.
WIEN I/1, Getreidemarkt 12, Ruf A 33 0 91 und B 22 0 65
Samenzucht / Vermehrungs- und Vertriebsfirma / Samen-Großhandel

Samenzucht ERWIN HAUBENSAK Samenhandlung
WIEN II/27, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung ROB. u. WALTER ZIEGLER
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Ball der Studenten der höheren Bundes-Lehr- und Versuchsanstalt für Wein, Obst und Gartenbau Klosterneuburg
ORT: NUSSDORFER BRAUHOF
am 17. Februar 1950

GARTENWERKZEUGE
Rasenbesen, Baumscheren, Heckenscheren, Veredlungsmesser, Hippen, Baumsägen mit drehbarem Blatt, Spaten, Grabegabeln, Schaufeln, Sämaschinen, Einradhacken, Gummischläuche und Armaturen aller Dimensionen, Handspritzen, Rückenspritzen, fahrbare Spritzen, Schwefler, Schädlingsbekämpfungsmittel, Obstpressen, Obstpflücker, Grasscheren
GEFLÜGELZUCHTGERÄTE
Hühnerringe, Futtertröge, Tränken, Flügelklammern
Reichhaltige illustrierte Preisliste mit 120 Seiten „Pfl" kostenlos
FRANZ ZIMMER
Wien VI,
Gumpendorfer Straße 16
Telephon
A 30 0 82, B 26 2 66
Einige Vertreterbezirke noch frei!

Besonders wichtige

Schädlingsbekämpfung im Jänner

	Präparat:	Anwendung:
Ackerbau:	**Gervit Universal** Saatgutbeize	Beizen des Getreides gegen Weizensteinbrand, Streifenkrankheit der Gerste, Roggenstengelbrand, 200 g Gervit je 100 kg Saatgut. Auch zur Naßbeize verwendbar in der gleichen Aufwandmenge
	Muscid Giftweizen	zur Mäusebekämpfung
Obst- und Gemüsebau:	**Arbodrin Universal** Obstbaumkarbolineum	zur Winterspritzung von Obstbäumen, -sträuchern und Weinstöcken
	A-Tetrabar Schwefelspritzmittel	zur Winterspritzung gegen pilzliche Erkrankungen der Obstbäume und -sträucher, Rote Spinne, Kräuselkrankheit des Weinstockes (Akarinose)
Vorratsschutz:	**Attlo-Rattenpreßköder**	Auslegen der Köder
	Muscid Giftweizen	gegen Feld- und Hausmäuse

Zu beachten! Rechtzeitig eindecken für Februar

A-Tetrabar Schwefelspritzmittel, **Arbodrin Universal** Obstbaumkarbolineum, **Gervit Universal** Saatgutbeize
Muscid Giftweizen

Zu beziehen durch Kwizda chem. Fabrik

Ring-Drogerie und Pflanzenschutzstelle, Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Tel.: U 23 5 90 bis 93
sowie durch die landwirtschaftlichen Lagerhäuser und Fachgeschäfte

Reiche Obsternte

nur durch Schädlingsbekämpfung mit Sommerspritzmittel
Poksin (nikotinhaltig)
und Winterspritzmittel
Neodendrin-Universal

Auch Unkrautsalz für Gartenwege, Raupenleim, Baumwachs, Baumteer, Gesarol, Agrobar, Cortilan, Mäuse-Giftkörner, Saatbeiz-, Desinfektions- und Wildverbißmittel liefert

R. Avenarius, Wien I, Burgring 1

gegen Kräuselkrankheit
SULFBARIT

gegen San José-Schildlaus
DOBOL oder **DOBOL-M**

gegen Haus- und Feldmäuse
MATA GIFTKÖRNER

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

Zur Winterspritzung
aller Obstgehölze
gegen tierische Schädlinge
Moose und Flechten
das neue
DYTROL
DNC WINTERSPRITZMITTEL (GELBÖL)
EIN SHELL PRODUKT